ja

取扱説明書

STABILA ローテーション・レーザー LAR 120 G は、取扱が非常に簡単な回転式レベル・レーザーです. 一台で、ろく出し、たち出しは、もちろんの事、鉛直出しも可能です. 自動整準機能 (± 5°) も装備しています. レーザーが、目には見えなくなっても、レシーバーを用いれば、約 150メートルまで測定可能です.

この取扱説明書では、機器の取り扱いや機能を、出来るだけ明確に、わかりやすく説明する様に心がけました. わかりにくい点がございましたら下記の電話番号まで、お気軽にお問い合わせ下さい.

0049 / 63 46 / 3 09 - 0

A 装置部品

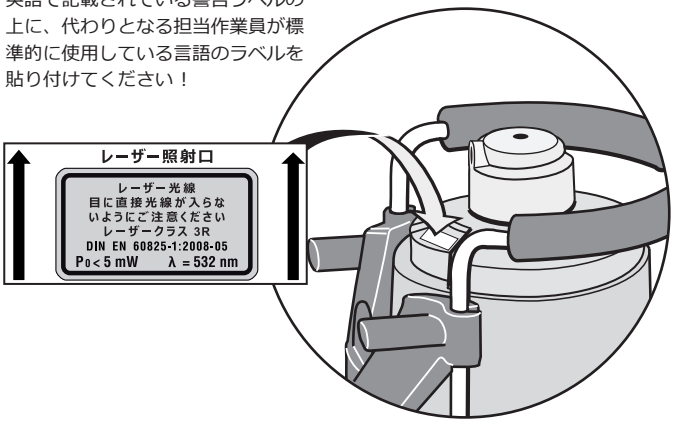
分光器ペンタ・プリズム SP

(1) SP1: 鉛直出しレーザー射出口
(2) SP2: 回転レーザー射出口
(3) スイッチ : ON /OFF
(4a) 選択スイッチ : 自動整準機能 ON / OFF
(4b) 選択スイッチ : 随時自動整準機能 ON / OFF
(4c) 選択スイッチ : レーザー傾斜 (1 軸)
(5a) 表示用 LED :
(5b) LED 赤 : 電源電圧及び過熱
(5c) LED 緑 : 電源 ON 、スタンバイ / 正常
(6) 衝撃保護
(7) バッテリーケース・カバー :
(8) 三脚取付部 (ネジ 5/8")
(9) 照星
(10) 垂直レベリング用スタンド
(11) 回転ノブ (高さ調整)
(12) ロック (高さ調整)
(13) 保護兼ガイド・フレーム
(14) 吊り下げようフック
E (15) 鉛直レーザー用マーク (x 4)

始めてご使用される前に：

必ずレーザー機器の所定位置に、あなたの言語の注意喚起シールを貼り付けてください。シールは同梱されています.

英語で記載されている警告ラベルの上に、代わりとなる担当作業員が標準的に使用している言語のラベルを貼り付けてください！



レーザークラス**3R**のレーザー装置類の使用方法を熟読してください.
詳しくは、下記アドレスで**: www.stabila.de .**

取扱説明書を熟読してください.
防護措置を厳守してください**!**

厳守されなければならない防護措置

各国で定められているレーザークラス 3 R 装置使用者に対する法規・条例を厳守してください .
レーザークラス 3R のレーザー装置は、目に障害を与える危険性があります！記載されているものとは異なる操作・調整装置を用いたり、記載されている方法以外の使用方法を実施したりした場合、危険な光線被ばくの要因になりかねません ! レーザー装置の改造 (改変) は、禁止されています。この取扱説明書は、確実に保管し、レーザー装置を譲渡する場合、一緒に手渡してください.

個人の防護措置

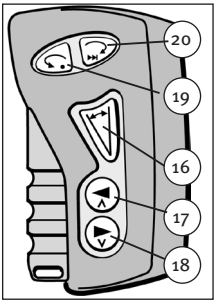
このレーザー装置を使用する作業員の方は、
使用前に必ずこのレーザー装置に関する教育を受けてください ！
レーザー光線を決して人に向けて照射しないでください！
レーザー光線が、目に当たりそうになったら、意図的に目を閉じ、
顔を光線からそらしてください .
直接見ることはもとより、反射した光線も目に入らないように注意してください.
18 歳未満の方は、この装置の使用が禁止されています ！

使用領域における防護措置 :

レーザー光線を直視する可能性のある位置に誰もいないことを確認してください:

- この装置を使用する領域を、ロープを張ったり、バリケードや警告板などを設置したりして立ち入り禁止にします.
- 意図せず反射したりしないよう、装置の近くにある反射の恐れのある表面には覆いをかぶせたり、それを撤去したりします.
- レーザー光線は、目の高さとは有意に異なる高さ・方向に設定します.
- レーザー光線が使用領域から出ないように、反射しない表面のもので領域を区画します.
- 使用しないときは、使用許可のある人以外の誰もが手の届かない場所に厳重に保管してください.

リモコン：
レーザー光線の設定及び調整



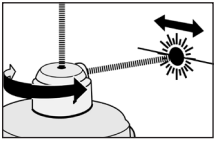
(16) -› 選択スイッチ：
回転機能
(ローテーション・ファンクション)
- スキャン・ファンクション

回転機能 (ローテーション・ファンクション) :

(19) -› 回転速度を下げる

(20) -› 回転速度を上げる

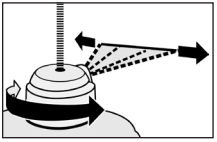
回転速度 = 0



(17) -› レーザー・ポイントが、左へ移動

(18) -› レーザー・ポイントが、右へ移動

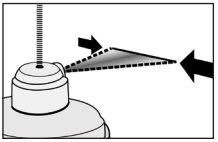
スキャン・ファンクション：



(17) -› スキャン・ラインが、左へ移動

(18) -› スキャン・ラインが、右へ移動

スキャン・ファンクション：



(20) -› スキャン・ラインの幅を広げる

(19) -› スキャン・ラインの幅を狭める

リモコンを使用する際は、本体の操作盤にリモコンを向けてください．

主な使用用途：

水平出し

器具を、固い地面や台、三脚の上に置きます．

ヒント：ローテーション・レーザーと各測定点の間隔ができるだけ同じになるように、ローテーション・レーザーを設置すると有利です．

3

D

19

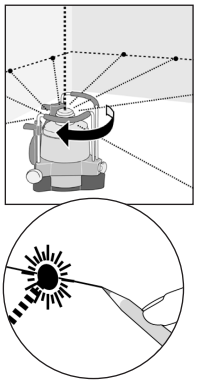
20

16

17

18

スイッチ (3) を押してレーザーのスイッチを入れます．自動整準が開始します．整準が終了したら、レーザーが回転し始めます．レーザー光線が映し出されている場所に直接墨をするか、周囲が明るくてレーザーが見えにくい場合は、レシーバーを用いて墨をします．回転速度 (スイッチ 19 と 20) 及びスキャン・ファンクション (スイッチ 16) は、リモコンでも操作できます．スイッチ(17)と (18) で、スキャン・ライン/レーザー・ポイントを左右に回転させることができます．



常に、レーザー・ポイントの中央に墨をするようにしてください！

内蔵高さ調整機能

B

A

レーザー・ポイントを、簡単に希望の高さに調整できるよう、レーザー・ハウジングを約 80mm 上下できるように設計されています．

ロック・ボルト (12) を緩め、レーザー・ハウジングをガイドレールに沿って上に移動します．レーザー・ポイントが、希望の高さになったら、ロック・ボルト(12) を再び、締め付け、固定します．

作動モード：

C

D

使用方法 - 自動モード+ティルト・ファンクション (Y-LED)

スイッチを入れると、安全のためローテーション・レーザーは、常にこのモードで立ち上がります！

3

スイッチ (3) を1回短く押すと、器具のスイッチが入ります．スイッチが入ると同時に、自動整準が開始します．緑の LED(5c) が点灯し、Y-LED が、点滅します．分光器ペンタ・プリズムが、回転を開始し、レーザーが照射されます．自動整準終了後は、約 30 秒以内に、高さ調整や三脚の調整をして、器具を希望の位置に移動させて下さい．

この期間内であれば、多少のずれは、自動的に整準されます.
その後は、Y-LED が消灯し、モニタリング・自動モードに切り替わります.

ティルト・ファンクション :

小さな振動や、衝撃は、ある一定の範囲内で、自動的に補正されます. 振動や衝撃が、設定範囲を越えるとティルト機能が働きます. 回転が停止し、レーザー光線が消灯、Y-LED が点滅します. この場合、レーザー器具を、スイッチ (3) を押して、一度 OFF にした後、再度 ON にする必要があります.
ティルト・ファンクションは、レーザーが正確に照射できないような要因を感知し、測定ミスを回避するための機能です. ティルト・ファンクションが作動した際は、レーザー器具の設置や設定をチェックしてください .

自動補正モード (Y-LED)

ゆれの激しい現場などでの作業においては、ローテーション・レーザーが随時自動的に整準するように設定すると有利です.スイッチ(3) を押し、電源を入れた後、スイッチ (4b) を押して、このモードに切り替えます (Y-LED が、常時点灯します) .
振動などにより、水平がずれると、自動定期に整準されます. 振動が、許容範囲を越えると、回転が停止し、レーザーが点滅、再度整準されます.
補正が終了したら、分光器ペンタプリズムが再度回転し始めます.

C
D

マニュアル・モード (自動整準無し) (X-LED)

5° 以上の傾斜や 2 つの異なる角度を出したいときは、スイッチ(3) を押して電源を入れた後、スイッチ (4a) を押して、自動機能を OFF にします (X-LEDが点灯します). このモードでは、三脚などを傾けることにより、自由に器具を傾けることができます (自動整準されません) !
レーザーのレベルは、レーザー機器の角度やレーザー・ポイントを測定して、設定して下さい .

1 軸方向に ± 5° 手動で傾ける - 横軸整準機能付き (Z-LED)

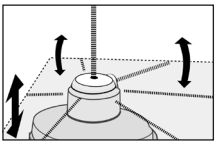
このモードは、ある方向のスロープなどの墨だしをすることができます .

F
G

器具を照星(9) 等を用いて、傾けたい方向と直角の方向に正確に設置します. 壁などの基準と平行に的を絞り、設定すると有利です .

電源を入れ (スイッチ3) た後、スイッチ(4) を押します (Z-LED が点灯します). このモードでもティルト・ファンクションは、機能状態にあります.
リモコンのスイッチ(17)と(18)で、レーザー・レベルを標的方向と直角の方向に傾けることができます. 標的方向の傾きは、自動的に整準されます.

(17) -› レーザー・レベルが傾く
(18) -› レーザー・レベルが反対方向に傾く



C 垂直面の墨 (たち出し)

ローテーション・レーザーを側面の足 (10) を下にして置きます. 器具を手動で、レーザー・レベルが、基準 (壁や角) と平行になるように設置します .
スイッチ3を 1 回短く押すと、器具のスイッチが入ります. ティルト・ファンクションのモードで器具が立ち上がります.
回転速度 (17, 18) と点及び線モード (16)は、リモコンで切り替えます. 点モードの時のみ、回転するレーザーによって映し出される垂直なレーザー・レベルをスイッチ (17) と (18)で±5°ずらし、基準線に対し、平行、あるいは直角に正確に設定することが可能です .

E 鉛直モード

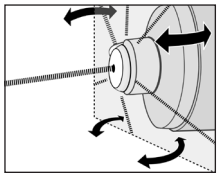
床にある測定点に器具の底面にある 4 つのマーク (15) をあわせることで、その測定点を正確に天井に投影することができます. マークを結んだ交差点は、鉛直出しレーザー射出口 SP1 の真下にあります.
床が水平で、自動モードに設定されている時のみ、正確な測定が可能です !

たち出し

点モードのみ：
(ローテーション・ファンクションのみ、スキャン・ファンクション無し)

(17) -› レーザー・ポイントが、左へ移動

(18) -› レーザー・ポイントが、右へ移動

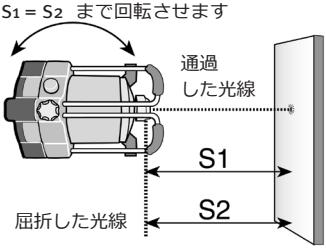


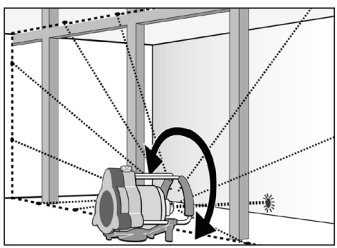
C

鉛直レベリングを出す 2 つの方法

平行面を出す：

S1 = S2 まで回転させます

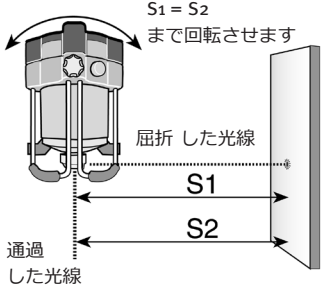


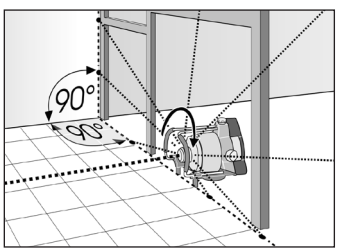


垂直基準線の墨だし
(間仕切りの取付など)

壁への垂直面：

S1 = S2
まで回転させます





タイル, パネル, 寄木張 (床, 天井, 壁) 合わせが, 機器を回転させ直角を出すだけで簡単にできます.

精度の確認

回転レーザー LAR 120 G は、工事現場での使用に耐えるよう設計され、工場で厳密に調整をされた状態で出荷されます. しかし他の精密機器と同様にキャリブレーションは、定期的に行う必要があります. 作業を始める前、特に機器が強い振動を受けた後などには、精度の確認を行うことをお勧めします.

水平の確認

H

調整が簡単になるように、なるべく図 (H) に示す位置になるよう器具を設置してください.

3 17 18

1. 壁から 5 ないし 10m 離して回転レーザーを、平らな面または三脚の上に正面を壁に向けてセットします.
2. レーザーの電源を入れ (スイッチ3) 、自動整準が終わるまで待ちます . レザー・ポイントを壁に向けます (ボタン17,18). レシーバーを使用することもできます.

H1

3. 壁上のレーザー光の中央点をマークします – 測定 1(測定点1). レーザー光の直径は、距離によって変わりますので、必ずレーザー・ポイントの中央をマークするようにしてください !

17 18

4. レーザー機器全体を、高さを変えることなく 90° 回します (このとき、三脚の設定は変えないで下さい). 自動整準させた後、SP2 を再び、測定点 1 のある壁の方向に回転させます.

H2

5. 壁上のレーザー光の中央点をマークします (測定点 2).

H3

6. ステップ 4 と 5 を 2 回、繰り返し、測定点 3 と 4 をマークします .

H4

7. 4 つの測定点の誤差が 5m の場合、1mm 以下、10m の場合、2mm 以下であれば、許容誤差 ±0.1mm/m を満たしています. 測定点 1 と 3 の差は、器具のY軸、測定点 2 と 4 の差は、器具の X 軸の誤差を表しています.

調整 - 水平

水平精度のチェックで許容誤差が範囲外の場合は、以下の手順でレーザー光を調整します. このとき、向い合っている測定点、すなわち、測定点 1+3, または測定点 2+4 の距離が決め手となります. 測定点 1 と 3 の差は、器具の Y軸、測定点 2 と 4 の差は、器具のX軸の誤差を表しています. 例: 例えば、測定点2+4 が許容誤差 ±0.1mm/m を満たしていない場合は、この方向の軸を調整する必要があります!

調整機能を使用される際は、新しい乾電池あるいは充電されたての電池を使用してください !

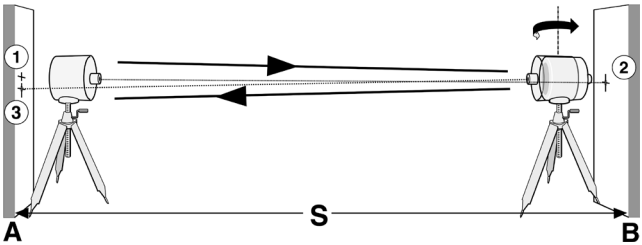
調整が必要な軸 (の例ではX軸) を壁に向けて器具を設置します. レーザーのスイッチを切ります. キャリブレーション・モードにするには、スイッチ (4a) を押したまま、スイッチ(3)を押します. Y-LED が点灯したら、スイッチ (4a) から指を離します. X-LED が高速で点滅します .

リモコンのスイッチ (17) と (18) を押して、レーザー・ポイントが、測定点2と測定点 4 のちょうど真中に来るように、調整します .
Y軸が壁を向くように器具を 90° 回転させます.
SP2 を、レーザー・ポイントが測定点の方向を指すまで回転させます.
X軸を調整した際に、マークした点をレーザーが正確に指さない場合は、リモコンのスイッチ (20) をそして, Y軸キャリブレーション・モードに切り替えます. Y-LED が高速で点滅します. リモコンのスイッチ(17) と (18) を押して、レーザー・ポイントが、 X 軸を調整した際に、マークした点のちょうど真中に来るように、調整します.

キャリブレーションの保存

レーザー器具のキャリブレーションが終了しました. リモコンのスイッチ (19) を押して、調整位置を保存します. キャリブレーションを保存したく無い際は、スイッチ (3) を押すと、設定を保存せずにキャリブレーション・モードが終了します. 以前の設定が保存されたままに残ります.

垂直コントロール（器具が、側面の足に 90° 傾いておかれた状態 ）



鉛直の確認には、最低 10m 間隔に平行に立っている 2 枚の壁が必要です .

I 1. ローテーション・レーザーをたち出しの時と同様、側面の足に置くか、三脚に取り付け、壁 A の前に置きます .

3 2. 器具のスイッチを入れ、自動整準させます. - (3) スイッチ

3. レーザー光線を壁 A に照射します .

I 4. 壁 A 上のレーザー光の中央点をマークします (測定点 1) .

K 5. レーザー機器全体を、高さを変えることなく約 180° 回します (このとき、三脚の設定は変えないで下さい) .

6. 器具を再度自動整準させるか、器具を一度切った後、再度 ON にします .

7. 壁 B 上のレーザー光の中央点をマークします (測定点 2) .

L 8. レーザー器具を、壁 B の前に移動します .

9. レーザー光線を壁 B に照射します.

10. 器具を再度自動整準させるか、器具を一度切った後、再度 ON にします .

11. レーザーの高さを調節し (高さ調節可能な三脚などを使用すると便利)、レーザー・ポイントが、測定点 2 と重なるように調整します.

L 12. レーザー機器全体を、高さを変えることなく約 180° 回します (このとき、三脚の設定は変えないで下さい).

13. 器具を再度自動整準させるか、器具を一度切った後、再度 ON にします .

M 14. 壁 A 上のレーザー光の中央点をマークします (測定点 3) .

15. 壁 A と壁 B の間隔が、10m の場合、測定点 1と 3 の間隔は、2mm 以下でなくてはなりません.

$$0{,}1\ \frac{mm}{m} \geq \frac{\overline{P_1 P_3}}{2S}$$

調整 - 垂直

垂直精度のチェックで許容誤差が範囲外の場合は、以下の手順でレーザー光を調整します. レーザーのスイッチを切ります. キャリブレーション・モードにするには、スイッチ (4a) を押したまま、スイッチ (3) を押します. Y-LED が点灯したら、スイッチ(4a) から指を離します .
Z-LED が高速で点滅します .
レーザーの Z 軸を調節します.
リモコンのスイッチ (17)と (18) を押して、レーザー・ポイントが、測定点 1 と測定点 3 のちょうど真中 (垂直方向) に来るように、調整します .

調整機能を使用される際は、新しい乾電池あるいは充電されたての電池を使用してください !

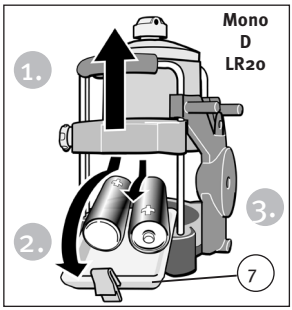
キャリブレーションの保存

レーザー器具のキャリブレーションが終了しました. リモコンのスイッチ (19) を押して、調整位置を保存します. キャリブレーションを保存したく無い際は、スイッチ (3) を押すと、設定を保存せずにキャリブレーション・モードが終了します. 以前の設定が保存されたままに残ります.

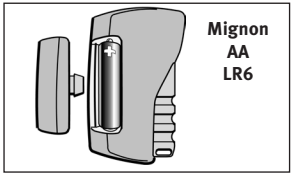
電池の交換

ローテーション・レーザー

レーザー・ハウジングを上に移動 (-› 内蔵高さ調整機能) バッテリーケース・カバー(7) の止め具を外し、開け、バッテリーを取り出します. ケース内に示されている方向に従って、新しいバッテリーを入れます.
単一電池 (1.5 ボルト, サイズ D)のみを使用してください !



リモコン



発光ダイオードによる運転モードや エラーの表示

ダイオードが 緑色 に点灯	-› レーザー作動中
ダイオードが 緑色 に点灯 + レーザーが 点滅	-› レーザーが自動整準中
ダイオードが 緑色 に 点滅 + レーザーが 点滅	-› 装置が傾きすぎ + 自動整準範囲外 + 自動整準できない
ダイオードが 赤色 に点灯	-› レーザー作動中 -› 電池の容量不足 -› 電池交換して下さい
ダイオードが 赤色 に点灯 + レーザーが 点滅	-› レーザーが自動整準中 -› 電池の容量不足 -› 電池交換して下さい
ダイオードが 赤色 に 点滅 + レーザーが 点滅	-› 電池の容量不足 -› 装置が傾きすぎ + 自動整準範囲外 + 自動整準できない
ダイオードが 赤色 + 緑色 に 点滅 + レーザー光線が見えない	器具内の温度が 50°C 以上 -› 過熱防止のためレーザー・ダイオードを消灯 -› 器具に直射日光が当たらないようにする -› レーザー OFF

湿気のある場所にこの機器を放置しないで下さい。
濡れている場合、機器及びケースをまず乾燥させてください。

レーザーは、決して水につけないで下さい！

開けないでください！

お手入れとメンテナンス

- レンズが汚れていると、光線のクオリティに悪影響を与えます。
  柔らかい布でお手入れしてください。
- レーザー装置は、よく絞った布で拭いてください。水をかけたり、
  水につけないでください！ 溶媒や希釈液は、用いないでください！

回転式レーザーLAR 120 G は、他の光学精密機器と同様に慎重に取り扱って下さい.

技術仕様

レーザータイプ：	緑色レーザー , 波長 532 nm
出力：	‹ 5 mW, EN 60825-1: 2008 - 05 準拠レーザークラス=3R
自動レベリング範囲：	約 ± 5°
レベリング精度：	± 0,1 mm/m 20° C において
電池：	2 x 1,5 V モノセル・アルカリ、サイズ：D,LR20
作動時間：	約 18 時間 20° C において
作動温度範囲：	0 °C から +40 °C 50℃以上になると、機器は自動的に動作を停止します
保管温度範囲：	-20 °C から +60 °C

予告無く技術的変更される場合があります.

保証条件

STABILA は、マテリアルや製造ミスを原因とし、装置に欠陥が生じたり、仕様に記載されている性能を満たさなくなったりした場合、購入日から24ヶ月これを保証します. 尚、故障した装置は、弊社の判断により修理もしくは交換されます. これ以上の請求には、STABILA は、お応えできません .
購入者や第三者などが誤った使用や改造を行った場合、装置の欠陥 (例：落下による損傷、誤った電圧・電源の使用、適していない電源の使用による故障) は、保証されません. また、自然消耗や装置の機能に大きく影響しない小さな欠陥も、保証の対象外です. 補償請求なさる際は、補償用紙 (最後のページ) に必要事項をご記入の上、装置と一緒に、ご購入になった販売店にお渡しください .